


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов  
"15" 06 2020 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование механической части воздушной линии электропередачи  
напряжением 110 кВ

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

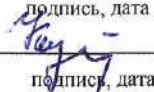
Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся  
группы 10602215

11.06.2020   
подпись, дата

А.С. Бондарева


Руководитель

 11.06.2020  
подпись, дата

М.А. Короткевич  
д.т.н., профессор

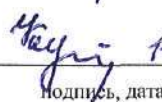
Консультанты:

по технологической части

 11.06.2020  
подпись, дата

М.А. Короткевич  
д.т.н., профессор

по электроэнергетической части

 11.06.2020  
подпись, дата


М.А. Короткевич  
д.т.н., профессор

по разделу «Экономическая часть»

 11.06.2020  
подпись, дата

М.А. Короткевич  
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 11.06.2020  
подпись, дата

М.А. Короткевич  
д.т.н., профессор

Ответственный за нормоконтроль

 11.06.2020  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 78 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 72 с., 18 табл., 9 источников.

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, МОНТАЖ, СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Объектом исследования является воздушная линия электропередачи напряжением 110 кВ.

Цель проекта – проектирование механической части воздушной линии электропередачи.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет проводов и грозозащитных тросов, систематический расчет проводов и грозозащитного троса, выбрана схема расположения проводов и тросов на опоре. Определена длина габаритного пролета. Осуществлен выбор, линейной арматуры, изоляторов, фундаментов. Выбрана защита проводов и тросов от вибрации. Осуществлена расстановка опор по профилю трассы. Построены монтажные кривые. Определены нагрузки на промежуточные и анкерные опоры. Рассчитаны элементы опор на прочность. Выбрана площадь поперечного сечения элементов опор.

Проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при замене изоляторов на воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Короткевич М.А. Проектирование линий электропередачи. Механическая часть. / М.А. Короткевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 574 с.
- Короткевич, М.А. Проектирование механической части линий электропередачи. Учебно-методическое пособие. / М.А. Короткевич. – Минск: ЗНТУ, 2016. – 577 с.
- Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети: Учебник / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычев – Минск : «Технопринт», 2004. – 720 с.
- Каталог унифицированных и типовых железобетонных и металлических опор ВЛ 35-110 кВ. – Горький: Сельэнергопроект, 1990. – 124 с.
- Справочник по проектированию линий электропередачи / Под редакцией А.А. Реута и С.С. Рокотяна – М.: «Энергия», 1971. – 278с.
- Каталог продукции ООО «Южноуральская Изоляторная Компания», 2018. - 64 с.
- Справочник по проектированию электроэнергетических систем. Под редакцией С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро, - М. : Энергоатомиздат, 1985. – 162 с.
- КП 339-2011 (02230). Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний. - Переизд. февраль 2014 г. м. 1 (ИУ ТНПА. № 12-2013). - Введ. 01.12.11. - Минск : Энергопресс, 2015. - 593 с.
- П-427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. - Утвержден и введен в действие приказом Министерства энергетики Республики Беларусь от 28 ноября 2012 г. № 228. – Минск : Минэнерго, 2013. - 147 с.